

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE  
PATENTIERBARKEIT**

REC'D 01 FEB 2006

PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2003/G018	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/014563	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 22.12.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 24.12.2003	

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK

B32B27/28, B29C45/16

Anmelder  
TICONA GMBH

- Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
  - (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 4 Blätter; dabei handelt es sich um
    - Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
    - Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
  - (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalt, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).
- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
  - Feld Nr. II Priorität
  - Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
  - Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  14.06.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  02.02.2006
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Van Nieuwenhuize, O Tel. +31 70 340-3435



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/014563

**Feld Nr. I Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

**Beschreibung, Seiten**

1-19 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-17 eingegangen am 25.10.2005 mit Telefax

- einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3.  Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
  - Beschreibung: Seite
  - Ansprüche: Nr.
  - Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
  - Beschreibung: Seite
  - Ansprüche: Nr.
  - Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/014563

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung  
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 2-16  
Nein: Ansprüche 1, 17
- Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche  
Nein: Ansprüche 1-17
- Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-17  
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

---

**Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

---

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

---

**Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

---

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V.**

1. Es wird nach wie vor auf die folgenden Dokumenten verwiesen:

D1: Ergebnisse und Leistungen, IZFM 1999, Seiten 1-26, XP002321884,  
URL: [www.uni-stuttgart.de/hsg-imat/hsg99.pdf](http://www.uni-stuttgart.de/hsg-imat/hsg99.pdf)  
D2: WO-A-0020204  
D3: Kunststoffe Nr. 11, 2003, Seiten 80 - 84  
D4: JP-A-2003220667 (eine JPO-Übersetzung ist beigefügt)

2.1 Dokument D1, vgl. Seite 18, 2. Spalte, letzter Absatz zusammen mit Seite 19, 2. Spalte, letzter Absatz, offenbart ein Verbundkörper aus einem Polyacetal und mindestens einem thermoplastischen Polyamid-Elastomeren gebildet durch ein Polyacetal-Formteil, an das eine oder mehrere Formteile aus dem thermoplastischen Polyamid-Elastomeren direkt angeformt sind, wobei das Polyacetal und das thermoplastische Polyamid-Elastomer miteinander verbunden sind, von dem sich der Gegenstand des Anspruchs 1 nach dessen Wortlaut dadurch unterscheidet, daß die Verbundfestigkeit bei Zugbelastung nach ISO 527 zwischen dem Polyacetal und dem thermoplastischen Polyamid-Elastomeren mindestens 0,5 N/mm<sup>2</sup> beträgt.

Aus dem unter Punkt VIII-1 hervorgebrachten Grund kann die Neuheit des Anspruchsgegenstandes im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht bestätigt werden und erfüllt die vorliegende Anmeldung nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT.

2.2 Ein Verfahren zur Herstellung eines Verbundkörpers aus einem Polyacetal und mindestens einem thermoplastischen Polyamid-Elastomeren, wobei mindestens ein Polyacetal-Formteil und ein weiteres Formteil aus thermoplastischem Polyamid-Elastomer durch Mehrkomponentenspritzgußverfahren aneinander geformt werden, wobei das Polyamid-Elastomer auf das Polyacetal-Formteil aufgespritzt wird, ist bekannt aus dem Dokument D1, vgl. Seite 18, 2. Spalte, letzter Absatz zusammen mit Seite 19, 2. Spalte, letzter Absatz.

Die sehr breite Bereiche der Polyamid-Elastomermassetemperatur und der Werkzeugtemperatur, von 200 bis 320°C, bzw. 20 bis 140 °C sind fachüblich und von den Materialien bestimmt und sind wie die minimale Verbundfestigkeit nach ISO 527 von 0,5 N/mm<sup>2</sup> als implizit von dem D1 offenbart zu sehen.

Folglich würde sich der Gegenstand des Anspruchs 15 von dem aus D1 bekannten Verfahren jedenfalls durch den Verfahrensschritt des Vorwärmens des Poly-acetal-Formteils auf eine Temperatur im Bereich von 80 °C bis knapp unter seinen Schmelzpunkt vor dem Verfahrensschritt des Polyamid-Elastomeranspritzens unterscheiden.

Deshalb ist der Gegenstand des Anspruchs 15 neu im Sinne von Artikel 33(2) PCT.

Wegen der unter Punkt VIII-2 erwähnten Grund kann es in diesem Bescheid nicht zu einer Bestätigung der Erfüllung des Artikels 33(3) PCT kommen.

- 3.3 Folglich ist das Erfordernis des Artikels 33(2) PCT auch nicht durch eine Verwendung gemäß dem Anspruch 17 erfüllt, siehe auch Dokument D1, Seite 17, 3. Spalte und Bild 4.
4. Die Beschreibung enthält keine Hinweise auf eine bevorzugte Auswahl aus den gleichwertig beanspruchten, zusätzlichen Merkmalen der abhängigen Ansprüche zur Unterstützung der erfinderschen Tätigkeit, so daß die abhängigen Ansprüche 2 - 14 und 16 in der vorliegenden Fassung die Erfordernisse des Artikels 33(3) PCT nicht entsprechen können.
5. Die Ansprüche 1 - 17 entsprechen dem Kriterium des Artikels 33(4) PCT.

**Zu Punkt VII.**

1. Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1, D2, D3 und D4 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.
2. Die unabhängigen Ansprüche sind nicht in der korrekten zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefaßt.
3. Die Beschreibung steht nicht, wie in Regel 5.1 a) iii) PCT vorgeschrieben, in Einklang mit den Ansprüchen.

**Zu Punkt VIII.**

1. Die Prüfungsstelle ist der Auffassung, daß Dokument D1 eine geringe Haftung zwischen POM und Pebax in einem nach dem 2K-Spritzgießverfahren hergestellten Formteil offenbart. Diese Haftung ist aber nicht quantifiziert, so daß nicht ohne weiteres festgestellt werden kann, ob diese geringe POM/PEBAX-Haftung innerhalb des Bereiches von mindestens 0,5 N/mm<sup>2</sup> nach ISO 527 liegt, siehe dazu auch die PCT-Richtlinie, 12.04.
3. Die Wesentlichkeit einer hohen Polyacetalmassetemperatur, einer hohen Polyamid-Elastomermaassetemperatur und eines Temperierens des Werkzeugs für das Erreichen einer guten Haftung zwischen dem Polyacetalteil und Polyamid-Elastomerteil kann aber aus einem Grund von Widersprüchlichkeit mit den Beispielen 5 und 6, vgl. Seite 18, sowie 11 und 12, vgl. Seite 19, nicht unterschrieben worden. Folglich können darauf stützende Merkmale eine erfinderische Tätigkeit auf Basis von Verbundfestigkeitsverbesserung zur mindestens 0.5 n/mm<sup>2</sup> eines unabhängigen Anspruchs nicht unterstützen, siehe PCT-Richtlinie 5.33.
3. In diesem Licht ist weiter zu bemerken, daß die Ausführungsbeispiele 1, 2, 4 - 12 auf

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/014563

MBS core-shell bzw. TPU modifiziertes Polyacetal bezogen sind.

4. Weil es sich bei den geklammerten Merkmalen der Ansprüche 1 und 2 nicht um Bezugnahmen auf Abbildungen handelt, ist es formell unklar, ob die geklammerten Merkmale zum Gegenstand dieser Ansprüche gehören und damit den Umfang dieser Ansprüche beschränken. Deswegen verursachen die geklammerten Merkmale Unklarheiten der jeweiligen Gegenstände, vgl. die PCT-Richtlinien 5.11.

## Patentansprüche

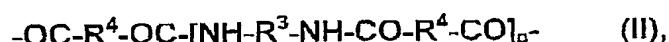
1. Verbundkörper enthaltend Polyacetal und mindestens ein thermoplastisches Polyamid-Elastomeres gebildet durch ein Polyacetal-Formteil, an das ein oder mehrere Formteile aus dem thermoplastischen Polyamid-Elastomeren direkt angeformt sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Polyacetal und das thermoplastische Polyamid-Elastomere miteinander verbunden sind und dass die Verbundfestigkeit bei Zugbelastung zwischen dem Polyacetal und dem thermoplastischen Polyamid-Elastomeren mindestens  $0,5 \text{ N/mm}^2$  (ermittelt im Zugversuch nach ISO 527) beträgt.
2. Verbundkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbundfestigkeit bei Zugbelastung zwischen dem Polyacetal und dem thermoplastischen Polyamid-Elastomeren mindestens  $1,0 \text{ N/mm}^2$  (ermittelt im Zugversuch nach ISO 527) beträgt.
3. Verbundkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Polyacetal ein Polyoxymethylen-Copolymer verwendet wird.
4. Verbundkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Polyacetal-Formteil und/oder das Polyamid-Elastomer-Formteil Zusatzstoffe aufweist, die ausgewählt werden aus der Gruppe bestehend aus Stabilisatoren, Nukleierungsmitteln, Schlagzähmodifikatoren, Entformungsmitteln, Gleitmitteln, Füll- und Verstärkungsstoffen, Pigmenten, Ruß, Licht- und Flammschutzmitteln, Antistatika, Weichmachern oder optischen Aufhellern.
5. Verbundkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Polyacetal mindestens einen Modifikator enthält.

6. Verbundkörper nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Modifikator eine Verbindung ist, die ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus thermoplastischem Polyurethan-Elastomer, Methylmethacrylat / Butadien / Styrol-core-shell-Elastomer, 5 Methylmethacrylat / Acrylat-core-shell-Elastomer, Polycarbonat, Styrol / Acrylnitril-Copolymer oder Acrylat / Styrol / Acrylnitril-Copolymer Compound.

7. Verbundkörper nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Polyacetalformteil mit 1 bis 50 Gew. % eines thermoplastischen 10 Polyurethan-Elastomers, mit 1 bis 40 Gew. % eines Methylmethacrylat / Butadien / Styrol-core-shell-Elastomers oder mit einer Mischung der beiden modifiziert ist, wobei die Summe beider Modifikatoren im Bereich von 1 bis 50 Gew. % liegt.

15 8. Verbundkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das thermoplastische Polyamid-Elastomer eine Härte im Bereich von Shore A 50 bis Shore D 75 aufweist.

9. Verbundkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das 20 thermoplastische Polyamid-Elastomer ein Copolyamid ist enthaltend die wiederkehrenden Struktureinheiten der Formeln I und II oder der Formeln I und III oder der Formeln I, II und III, welche durch Ester- und/oder Amidbindungen miteinander verknüpft sind



worin  $R^1$ ,  $R^2$  und  $R^3$  unabhängig voneinander Alkylen- oder Cycloalkylenreste darstellen,  
worin  $R^4$  und  $R^5$  unabhängig voneinander Alkylen-, Cycloalkylen- oder Arylenreste bedeuten,  
m und q unabhängig voneinander 0 oder 1 bedeuten, und  
n, o und p unabhängig voneinander ganze Zahlen von mindestens 1 sind.

10. Verbundkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als thermoplastisches Polyamid-Elastomer ein thermoplastisches Polyetheramid-Elastomer verwendet wird.

11. Verbundkörper nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das thermoplastische Polyetheramid-Elastomer aliphatische Polyamidgruppen als steifes Segment und Polytetramethylenoxid und/oder Polypropylenoxid und/oder Polyethylenoxid als flexibles Segment aufweist.

12. Verbundkörper nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die aliphatischen Polyamidgruppen ausgewählt werden aus der Gruppe bestehend aus Polyamid 6, Polyamid 11, Polyamid 12, Polyamid 6/6, Polyamid 6/10, Polyamid 6/11 und Polyamid 6/12.

13. Verbundkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Polyacetal-Formteil ganz oder teilweise mit thermoplastischem Polyamid-Elastomer beschichtet ist.

14. Verbundkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an das Polyacetal-Formteil mindestens ein weiteres Formteil aus thermoplastischem Polyamid-Elastomer angeformt ist.

15. Verfahren zur Herstellung des Verbundkörpers nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Polyacetal-Formteil und mindestens

ein weiteres Formteil aus thermoplastischem Polyamid-Elastomer durch Mehrkomponentenspritzgussverfahren aneinander angeformt werden, wobei das Polyamid-Elastomer auf das Polyacetal-Formteil aufgespritzt wird, das Polyacetal-Formteil vor dem Anspritzen des thermoplastischen Polyamid-Elastomeren auf eine Temperatur im Bereich von 80°C bis knapp unter seinen Schmelzpunkt vorgewärmt wird, das thermoplastische Polyamid-Elastomer beim Anspritzen an das Polyacetal-Formteil eine MasseTemperatur von 200 bis 320°C aufweist und das Werkzeug auf eine Temperatur im Bereich von 20 bis 140°C temperiert ist.

10

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Polyacetal-Formteil vor dem Anspritzen des thermoplastischen Polyamid-Elastomeren auf eine Temperatur im Bereich von 100 bis 160°C vorgewärmt wird, das thermoplastische Polyamid-Elastomer beim Anspritzen an das Polyacetal-Formteil eine MasseTemperatur von 220 bis 280°C aufweist und das Werkzeug auf eine Temperatur im Bereich von 30 bis 80°C temperiert ist.

15

17. Verwendung des Verbundkörpers nach Anspruch 1 als Verbindungs-element, als Funktionsteil mit integrierten Dicht- und/oder Dämpfungs-eigenschaften sowie als rutschfestes und grifffreundliches Element.

20